



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

§ 11. Hängewerke

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50294](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50294)

c) **Liegender Pfettenstuhl mit Kniestock.** Abb. 206 zeigt einen unausgebauten liegenden Pfettenstuhl mit Kniestock. Würde die Mittelpfette auf die Strebe aufgesattelt sein, so müßten die Sparren durch Kehlbalke unterstützt werden, so daß ein liegender Kehlbalkendachstuhl mit Kniestock entstehen würde. Da aber die Pfette nicht auf der

Abb. 206 bis 211. Liegender Pfettenstuhl mit Kniestock. M. 1 : 150.

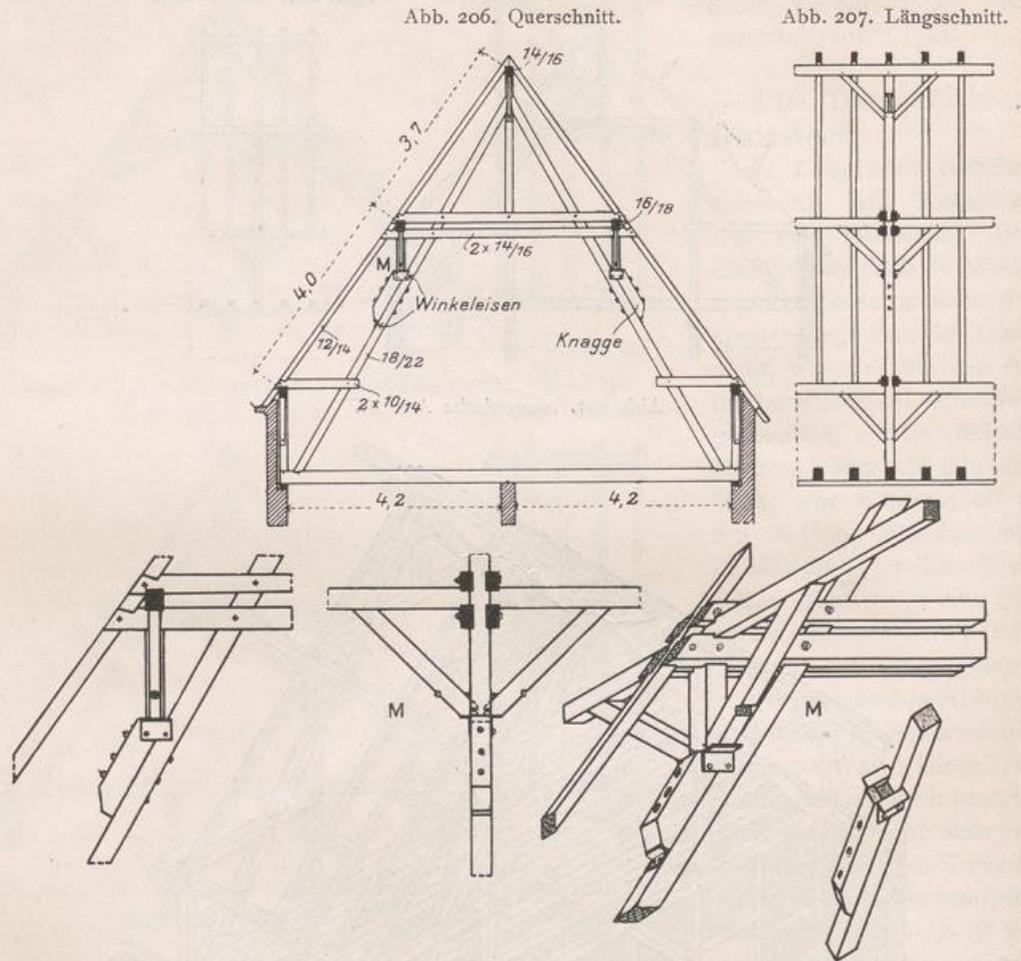


Abb. 208 bis 211. Detail bei *M*.

Strebe sitzt, sondern unter den Sparren liegt, so muß sie durch einen kleinen senkrechten Pfosten, der auf der Strebe steht, unterstützt werden. Um nun keine Schwächung der Strebe durch ein Zapfenloch hervorgerufen zu werden, sitzt der Pfosten, der auch die Längsverstrebung durch die Büge aufnimmt, auf einem Sattelholz, das *Knagge* genannt wird. Siehe das isometrische Detail *M*.

§ 11. Hängewerke. Aufhängen der nicht unterstützten Dachbalkenlage an den Dachbinder von Satteldächern. Bei allen bisher betrachteten Dachstühlen war das Dachgebälk durch die Zwischenwände der darunter liegenden Räume unterstützt. Ist jedoch ein Raum von größerer Spannweite, als es die freitragende Länge der Balken gestattet, zu überdecken, und kann die Balkenlage nicht anderweitig, z. B. durch senkrechte Pfosten unterstützt werden, was bei einem Saal ja ausgeschlossen ist, so muß man die Balkenlage an den Dachbinder aufhängen.

a) **Das einfache Hängewerk** (Abb. 212) besteht aus zwei starken Druckstreben und einer Hängesäule. Wird diese durch eine angehängte Last beansprucht, so erleidet sie Zug und gibt diese Zugspannung an die Streben als Druckspannung ab, die diese wiederum teilweise als Zugspannung und senkrechten Druck auf den Binderbalken abgeben. Die Balken können bei ihrer Stärke von 18/22 cm nicht 8,25 m freiliegen und müssen mindestens einmal in der Mitte unterstützt werden. Dies geschieht durch einen quer zur Balkenlage laufenden Unterzug, der an die Hängesäule mittels Flacheisen aufgehängt ist (s. Abb. 218).

Dieser Unterzug kann auch, wenn er störend an der Decke empfunden werden sollte, über die Balken gelegt und diese an ihn durch Schraubenbolzen aufgehängt werden. Doch ist diese in Abb. 213 dargestellte Konstruktion nicht gerade gut zu nennen und auch schwer aufzuschlagen.

b) **Das doppelte Hängewerk.** Wird die Spannweite der Deckenbalken größer, so daß sie bei ihrer Stärke mit einer Unterstützung nicht mehr ausreichen, so muß man deren zwei herstellen (Abb. 216 u. 219), wodurch doppelte Hängewerke entstehen. Diese haben zwei Hängesäulen, die miteinander durch einen Spannriegel verbunden sind, der wie die Streben Druckspannung auszuhalten hat. Die Stärke der einzelnen Hölzer muß berechnet werden, so daß bei jeder Veränderung der Spannweite andere Holzstärken notwendig werden. Die Hängesäulen tragen am Kopf noch die Mittelpfetten, während die Firstpfette auf einem einfachen Hängewerk ruht, das auf dem über den Mittelpfetten liegenden Spannriegel von 14/18 Stärke sitzt.

Auf die Verbindung der Druckstreben und des Druckspannriegels von 20/24 Stärke mit den Hängesäulen ist ganz besondere Sorgfalt zu verwenden; desgleichen auf die Verbindung der Streben mit den Binderbalken, weil an diesen Verbindungsstellen sich Kräfte äußern, die durch sie übertragen bzw. aufgehoben werden müssen. Holzverbindungen allein genügen hier nicht, sondern müssen durch Eisenarmierung verstärkt werden. Siehe in Abb. 215 die Verbindung von Hängesäule mit Strebe und Spannriegel, sowie in Abb. 219 die Verbindung von Strebe mit Binderbalken.

Abb. 212 bis 214. Einfaches Hängewerk. M. 1 : 150.

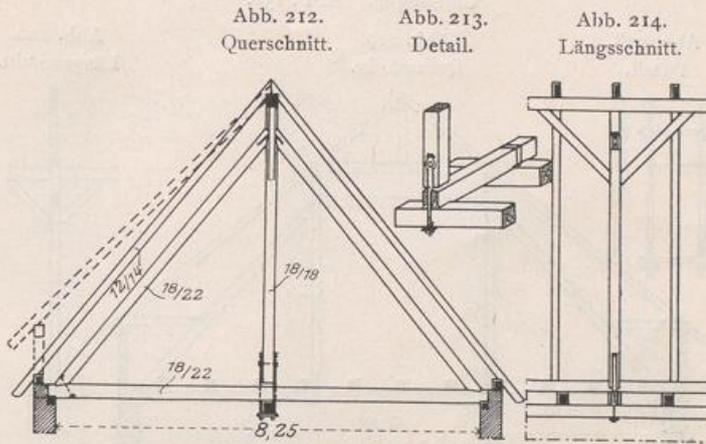
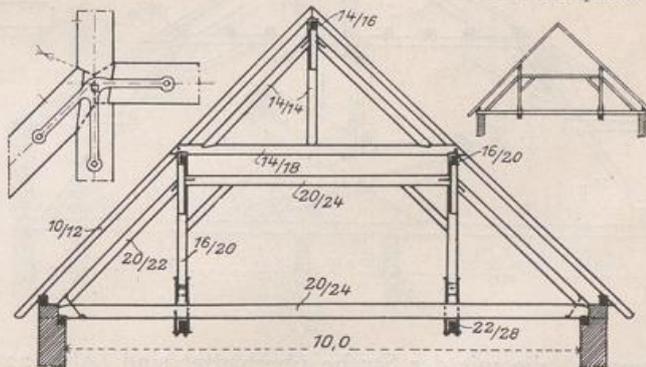


Abb. 215 bis 217. Doppeltes Hängewerk. M. 1 : 150.

Abb. 215. Detail. Abb. 216. Querschnitt. Abb. 217. Variante ohne Firstpfette.



c) **Doppeltes Hängewerk mit quer zum Raum laufenden Unterzügen.** Die Abb. 219 ist insofern von derjenigen 216 verschieden, als die Unterzüge hier nicht nach der Länge des Raumes,

sondern quer zum Raum laufen, so daß die Deckenbalken mithin der Länge des Raumes nach liegen. Es läßt sich dadurch oft eine bessere Einteilung der Decke durch Felder usw. erzielen.

Abb. 218.
Detail.

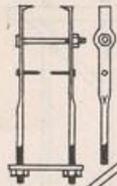


Abb. 219.
Querschnitt.

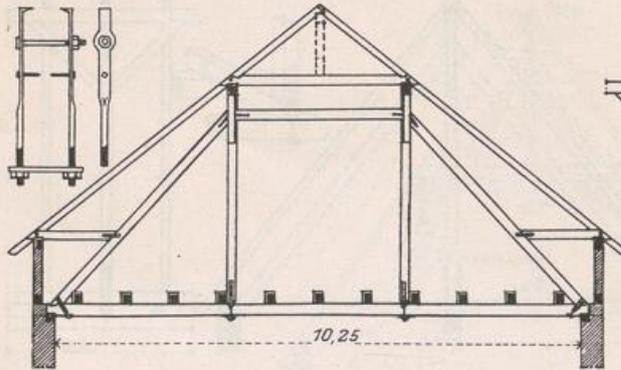


Abb. 220.
Längsschnitt.

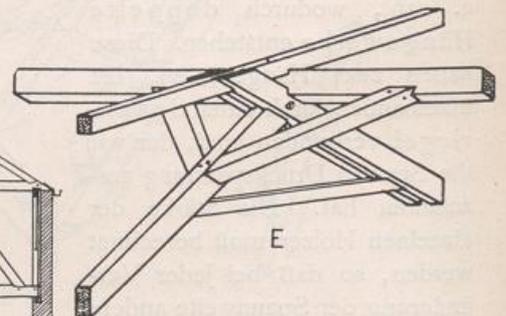
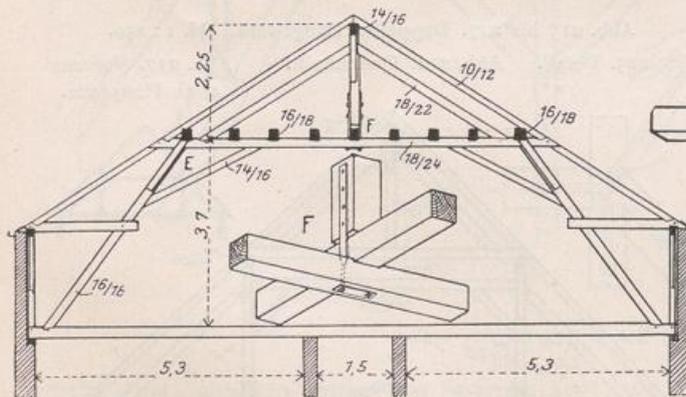


d) **Einfaches Hängewerk für ein Kehlgelbalk.** In Abb. 221 ist das einfache Hängewerk dazu verwendet, das Kehlgelbalk eines liegenden Pfettenstuhles zu tragen, das nicht wie die Deckenbalken durch Zwischenwände unterstützt ist. Die Kehlbalken würden daher zu lang werden und müssen deshalb aufgehängt werden. Der Unterzug besteht hier aus zwei

Abb. 221 bis 223. Einfaches Hängewerk für ein Kehlgelbalk eines liegenden Stuhles. M. 1 : 150.

Abb. 221 u. 222. Querschnitt u. Detail bei F.

Abb. 223. Detail bei E.

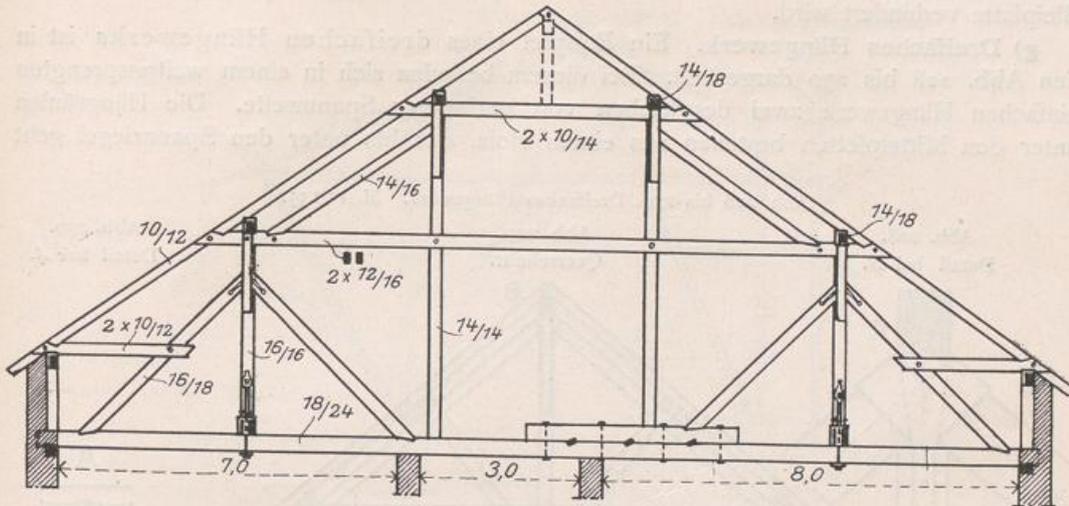


Zangen, die mit der Strebe überblattet sind (Abb. 223). Wie Abb. 219 u. 221 zeigen, kann das mit einem Hängewerk versehene Satteldach auch einen Kniestock haben.

e) **Dachstuhl mit zwei einfachen Hängewerken.** In Abb. 224 sind die Deckenbalken zwar durch Zwischenwände unterstützt, aber sie liegen trotzdem noch über so großen Spannweiten frei, daß sie sich nicht selbst tragen könnten, weshalb sie an zwei einfache Hängewerke aufgehängt sind. Bei diesem Dachstuhl werden die Sparren, ihrer großen Länge wegen, zum erstenmal durch zwei Mittelpfetten unterstützt. Da die Strebe des Hängewerks über der 8,0 m freien Länge ins Hohle zu sitzen käme und den Balken durchbiegen würde, so wird dies dadurch verhindert, daß man den Balken verstärkt, indem man ein Sattelholz über die gefährdete Stelle legt, es fest mit dem Balken ver-

schraubt und darauf die Strebe setzt. Die Streben müssen immer entweder unmittelbar über der Außenwand, oder wie in Abb. 224 über einer Innenwand, oder doch nicht weit

Abb. 224. Dachstuhl mit zwei einfachen Hängewerken. M. 1 : 150.



entfernt von einer Wand sitzen, damit der Binderbalken nicht von der Last der Strebe durchgebogen wird.

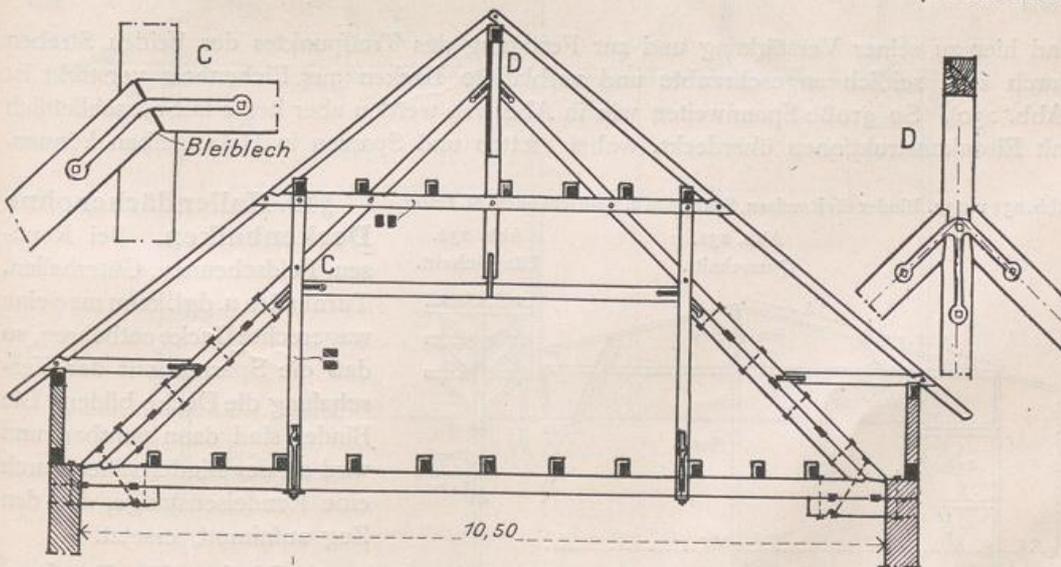
f) Dachstuhl mit einem einfachen und einem doppelten Hängewerk. Die Konstruktion der Abb. 226 vereinigt ein einfaches, die Firstpfette tragendes Hängewerk mit einem doppelten, das die Mittelpfetten und die Balkendecke trägt. Die jeweiligen Streben

Abb. 225 bis 227. Dachstuhl mit einem einfachen und einem doppelten Hängewerk. M. 1 : 100.

Abb 225. Detail bei C.

Abb. 226. Querschnitt.

Abb. 227. Detail bei D.



liegen unmittelbar aufeinander, sind miteinander verschraubt und verdübelt und tragen so gemeinsam die Lasten. Der Binderbalken ist zweckmäßig am Auflager durch ein mit ihm verschraubtes Sattelholz verstärkt. Die Hängesäulen dieses doppelten Hängewerks

